

Application No. 10/649,330  
Paper Dated: January 16, 2004  
Reply to USPTO Correspondence of November 19, 2003  
Attorney Docket No. 0388-031646

Customer No. 28289

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/649,330  
Applicant : Kazuo SAMEJIMA et al.  
Filed : August 26, 2003  
Title : MID-MOUNT MOWER HAVING A MOWER UNIT  
DISPOSED BETWEEN FRONT AND REAR  
WHEELS  
Group Art Unit : 3671

MAIL STOP MISSING PARTS  
Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

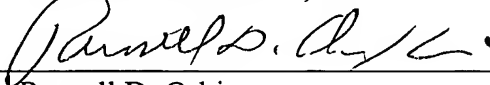
Sir:

Attached hereto is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-031115, which corresponds to the above-identified United States application and which was filed in the Japanese Patent Office on February 7, 2003.

The priority benefits provided by Section 119 of the Patent Act of 1952 are claimed for this application.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON  
ORKIN & HANSON, P.C.

By 

Russell D. Orkin  
Registration No. 25,363  
Attorney for Applicants  
700 Koppers Building  
436 Seventh Avenue  
Pittsburgh, Pennsylvania 15219-1818  
Telephone: 412-471-8815  
Facsimile: 412-471-4094  
E-mail: [webblaw@webblaw.com](mailto:webblaw@webblaw.com)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to MAIL STOP MISSING PARTS, Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on January 16, 2004.

Kara A. Berthold  
(Name of Registered Representative)

 01/16/04  
Signature Date

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月    7 日  
Date of Application:

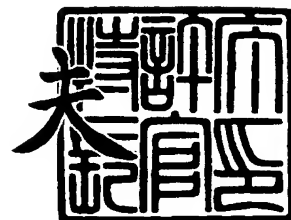
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 3 1 1 1 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 3 1 1 1 5 ]

出 願 人                      株式会社クボタ  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 T103010400

【提出日】 平成15年 2月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A01D 34/00

【発明の名称】 草刈機の前部持ち上げ構造

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造  
所内

【氏名】 鮫島 和夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造  
所内

【氏名】 戸越 義和

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造  
所内

【氏名】 藤原 修身

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造  
所内

【氏名】 江崎 善幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造  
所内

【氏名】 箕浦 章

**【特許出願人】****【識別番号】** 000001052**【住所又は居所】** 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号**【氏名又は名称】** 株式会社クボタ**【代理人】****【識別番号】** 100107308**【住所又は居所】** 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号**【弁理士】****【氏名又は名称】** 北村 修一郎**【電話番号】** 06-6374-1221**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 049700**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【ブルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 草刈機の前部持ち上げ構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行機体における前輪と後輪の間にモアを連結し、前記走行機体の前記前輪側に配置した左右向きの前部フレームに、該前部フレームに沿わせた格納姿勢と縦向きに起立させた作用姿勢とに揺動切り換え可能で、かつ、前記作用姿勢で伸縮可能となるように構成されたジャッキを装備してある草刈機の前部持ち上げ構造。

【請求項 2】 前記走行機体にブレーキペダルと該ブレーキペダルを制動位置に保持するロック具とを備え、前記ブレーキペダルが、その非制動位置では前記作用姿勢に切り換えた前記ジャッキの操作部に干渉し、前記制動位置では前記作用姿勢に切り換えた前記ジャッキの前記操作部に干渉しないように構成してある請求項 1 に記載の草刈機の前部持ち上げ構造。

【請求項 3】 前記操作部を前記ジャッキから分離可能に構成し、かつ、前記走行機体に、前記操作部を介して前記ジャッキを前記格納姿勢で保持する保持部を形成してある請求項 1 又は 2 に記載の草刈機の前部持ち上げ構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、走行機体における前輪と後輪の間にモアを連結してある草刈機の前部持ち上げ構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、上記のような草刈機の前部持ち上げ構造としては、機体側に退避する格納姿勢と機体前下方に向けて延出する作用姿勢とに揺動切り換え可能で、かつ、その作用姿勢への切り換えに伴って、その延出端に形成した歯部が接地するとともに、その機体側を支点とした上下揺動が可能となるように構成されたジャッキ部材を装備し、そのジャッキ部材を作用姿勢に切り換えた状態での機体の前進走行によって、作用姿勢のジャッキ部材が、その歯部を支点にして起立揺動して、

機体の前部側を持ち上げるように構成したものがある（例えば特許文献 1 参照。）。

#### 【0 0 0 3】

又、走行機体に、両端にキャスター式の前輪を備えた左右向きの前輪支持フレームの中間部を、前後向きの軸心周りに回動自在に連結し、走行機体と前輪支持フレームとにわたってジャッキ装置を架設し、そのジャッキ装置の作動で、前輪支持フレームが、左右一方の前輪を支点にして起立揺動して、機体の前部側を持ち上げるように構成したものがある（例えば特許文献 2 参照。）。

#### 【0 0 0 4】

##### 【特許文献 1】

米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 1 5 7 3 6 9 号明細書

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 3 4 2 0 4 0 号公報（段落番号 0 0 4 3 - 0 0 4 5、図 1、2、6 - 1 0）

#### 【0 0 0 5】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記の従来技術のうちの前者のものにおいて機体の前部側を持ち上げる場合には、ジャッキ部材を格納姿勢から作用姿勢に切り換えた後、機体はその走行に伴って起立揺動するジャッキ部材に乗り上がる状態となるまで機体に搭乗して操縦する必要があることから、操縦者が不安感を覚えるようになる。

#### 【0 0 0 6】

又、機体の走行に伴うジャッキ部材の起立揺動で機体の前部側を持ち上げることから、機体を、その前部側がジャッキ部材によって安定した状態で持ち上げ支持される適切な位置で走行停止させることが難しく、その適切な位置で機体を走行停止させることができなかった場合には、ジャッキ部材などに過剰な負荷が掛かることに起因した破損を招く虞があり、この破損を回避するためには、その負荷に耐え得る十分な強度をジャッキ部材などに備えさせる必要があり、十分な強度を備えさせるためには、高価な材質のものを採用する、あるいは、補強部材を設けるなどの手立てを施す必要があることから、コストの高騰や構造の複雑化を

招くようになる。

【0007】

しかも、機体の走行で、ジャッキ部材の歯部を水平方向に近い方向から地面に突き立てることで、その歯部を支点にしたジャッキ部材の起立揺動が可能となつて、機体の前部側が持ち上がることから、地面における歯部の接地箇所が、機体の前部側を持ち上げる際の反力で激しく傷付けられるようになる。

【0008】

一方、上記の従来技術のうちの後者のものにおいては、左右一方の前輪を支点にした前輪支持フレームの前後向き軸心周りでの起立揺動で機体の前部側を持ち上げることから、機体を持ち上げる際の機体の安定性が悪く、そのため、機体の持ち上げ操作が行い難くなる。

【0009】

しかも、上記の従来技術のうちのいずれのものにおいても、ジャッキ部材又は前輪支持フレームの起立揺動で機体の前部側を持ち上げることから、ジャッキ部材及び前輪支持フレームを、機体を持ち上げる際に発生する曲げ力に耐え得るだけの高い強度を有するものにすることが必要であり、そのためには、高価な材質のものを採用する、あるいは、補強部材を設けるなどの手立てを施す必要があることから、コストの高騰や構造の複雑化を招くようになる。

【0010】

本発明の目的は、コストの高騰や構造の複雑化を抑制しながら、操縦者が不安感を覚えることなく、又、地面を激しく傷付ける不都合を招くことなく、機体の持ち上げを容易に行える草刈機の前部持ち上げ構造を提供できるようにすることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

〔構成〕

上記目的を達成するため、本発明のうちの請求項1に記載の発明では、走行機体における前輪と後輪の間にモアを連結し、前記走行機体の前記前輪側に配置した左右向きの前部フレームに、該前部フレームに沿わせた格納姿勢と縦向きに

起立させた作用姿勢とに揺動切り換え可能で、かつ、前記作用姿勢で伸縮可能となるように構成されたジャッキを装備してある。

#### 【0 0 1 2】

〔作用〕

上記請求項 1 に記載の発明によると、降車位置から格納姿勢のジャッキを作用姿勢に切り換えて伸長させるようにすれば、機体の前部側を持ち上げることでき、それに伴って、モータがその内部を前方に向けて開放する前上がり姿勢になることから、その内部に対する清掃やブレードの交換などのメンテナンスを、モータを機体から取り外す手間を要することなく容易に行える。

#### 【0 0 1 3】

又、その持ち上げ操作の際には、機体に搭乗して操縦する必要があることから、操縦者が不安感を覚えることもない。

#### 【0 0 1 4】

しかも、縦向きに起立させたジャッキの伸長作動で機体の前部側を持ち上げることから、機体重心の変位が少ない安定した状態で機体を容易に持ち上げられるようになり、又、その持ち上げ操作の際には、ジャッキの伸長方向である垂直方向もしくは略垂直方向の荷重が地面にかかるだけであることから、機体の前部側を持ち上げる際の反力で地面が激しく傷付けられることもなく、更に、ジャッキの起立揺動で機体を持ち上げる場合に比較して、持ち上げ操作の際に発生する曲げ力が大幅に低下するようになることから、強度の高い材質のものを採用することによるコストの高騰や、補強部材を設けることによる構造の複雑化を抑制できるようになる。

#### 【0 0 1 5】

その上、ジャッキは、それを装備する左右向きの前部フレームに沿った左右向き姿勢で格納されることから、走行時や刈り取り作業時に支障をきたすこともない。

#### 【0 0 1 6】

〔効果〕

従って、前部フレームに、それに沿わせた左右向きの格納姿勢と、伸縮操作が



可能となる縦向きの作用姿勢とに揺動切り換え可能なジャッキを設けることで、コストの高騰や構造の複雑化を抑制しながら、操縦者が不安感を覚えることなく、又、地面を激しく傷付ける不都合を招くことなく、機体の前部側を容易に持ち上げることができて、モータの内部に対するメンテナンス性の向上を図れるようになる草刈機の前部持ち上げ構造を提供できるようになった。

**【0017】****〔構成〕**

本発明のうちの請求項2に記載の発明では、上記請求項1に記載の発明において、前記走行機体にブレーキペダルと該ブレーキペダルを制動位置に保持するロック具とを備え、前記ブレーキペダルが、その非制動位置では前記作用姿勢に切り換えた前記ジャッキの操作部に干渉し、前記制動位置では前記作用姿勢に切り換えた前記ジャッキの前記操作部に干渉しないように構成してある。

**【0018】****〔作用〕**

上記請求項2に記載の発明によると、ロック具でブレーキペダルを制動位置に保持するいわゆる駐車状態を現出した場合においてのみ、ジャッキの操作部を操作することができ、ジャッキによる機体前部側の持ち上げを行えるようになる。

**【0019】****〔効果〕**

従って、ジャッキで機体の前部側を持ち上げる際におけるブレーキの掛け忘れに起因した機体の不測変位を阻止できるようになった。

**【0020】****〔構成〕**

本発明のうちの請求項3に記載の発明では、上記請求項1又は2に記載の発明において、前記操作部を前記ジャッキから分離可能に構成し、かつ、前記走行機体に、前記操作部を介して前記ジャッキを前記格納姿勢で保持する保持部を形成してある。

**【0021】****〔作用〕**

上記請求項 3 に記載の発明によると、ジャッキを格納する際には、ジャッキから操作部を取り外して作用姿勢から格納姿勢に切り換えた後、操作部を走行機体の保持部に装着すれば、ジャッキを格納姿勢で保持できるようになる。

#### 【0022】

つまり、ジャッキの操作部を保持具に利用することから、ジャッキを格納姿勢で保持するための専用の保持具を設ける必要がなく、又、操作部を取り外したジャッキの格納時に操作部を紛失する虞を未然に回避することができる。

#### 【0023】

##### 〔効果〕

従って、部品点数の削減によるコストの削減及び構成の簡素化を図れるとともに部品管理の面で有利にできるようになった。

#### 【0024】

##### 【発明の実施の形態】

図 1 には乗用形草刈機の全体側面が、図 2 には乗用形草刈機の全体平面が示されており、この乗用形草刈機は、走行機体 1 の前部に縦向きの軸心周りに追従操向自在に配備されたキャスター型の左右一対の前輪 2 と、走行機体 1 の後部に駆動輪として配備された左右一対の後輪 3 との間に、モータ 4 を昇降操作可能に装備したミッドマウント形式に構成されている。

#### 【0025】

図 1～3 に示すように、走行機体 1 は、その前部側に搭乗運転部 5 が形成され、その後部側に原動部 6 が配備され、搭乗運転部 5 は、機体フレーム 7 の前部側に敷設した搭乗ステップ 8、機体フレーム 7 の後部側に配備した運転座席 9、運転座席 9 の左右に揺動操作可能に装備した変速レバー 10、及び、機体フレーム 7 における運転座席 9 の後部箇所に立設した転倒保護フレーム 11、などから形成されている。

#### 【0026】

原動部 6 は、機体フレーム 7 の後方に位置するエンジンフレーム 12 に搭載した空冷式のエンジン 13、エンジン 13 の下部前方に配置した伝動装置 14、伝動装置 14 の左右に分配装備した一対の静油圧式無段変速装置 15、及び、対応

する静油圧式無段変速装置 15 から左右の後輪 3 にわたる左右の減速装置 16、などから、エンジン 13 からの動力を伝動装置 14 に伝達するとともに、その動力を伝動装置 14 において左右の走行用と作業用とに分配し、伝動装置 14 からの左右の走行用の動力を、対応する静油圧式無段変速装置 15 によって変速した後、左右の減速装置 16 を介して左右の対応する後輪 3 に伝達し、かつ、伝動装置 14 からの作業用の動力を、伝動軸 17 を介してモータ 4 の伝動部 18 に伝達するように構成されている。

#### 【0027】

又、原動部 6 において、左右の減速装置 16 は、機体フレーム 7 とエンジンフレーム 12 とを連結する中継フレームに兼用され、伝動装置 14 及び一対の静油圧式無段変速装置 15 は、中継フレームに兼用される左右の減速装置 16 を連結する中間フレームに兼用されている。

#### 【0028】

走行機体 1 において、左右の変速レバー 10 は対応する静油圧式無段変速装置 15 に連係されており、左右の各変速レバー 10 を操作すると、その操作に基づいて対応する静油圧式無段変速装置 15 が独立変速操作され、それらによる各変速後の動力が左右の対応する後輪 3 に伝達されるようになっている。

#### 【0029】

つまり、走行機体 1 は、左右の変速レバー 10 を操作して一対の静油圧式無段変速装置 15 を独立変速操作することで、左右の後輪 3 への伝動を停止する停止状態、左右の後輪 3 に等速の前進動力又は後進動力を伝達する直進状態、左右の後輪 3 に異なるの前進動力又は後進動力を伝達する緩旋回状態、左右の後輪 3 のうち的一方への伝動を停止し、かつ、他方に前進動力又は後進動力を伝達するピボット旋回状態、及び、左右の後輪 3 のうち的一方に前進動力を伝達し、かつ、他方に後進動力を伝達するスピン旋回状態を現出できるようになっている。

#### 【0030】

モータ 4 は、機体フレーム 7 にリンク機構 19 を介して昇降可能に吊り下げ支持されたハウジング 20 内に、その上部の伝動部 18 に伝達された作業用の動力で縦向きの軸心周りに等速回転駆動される草刈り用の 3 枚のブレード 21 を、そ

これらの回転軌跡の一部が重複し、かつ、各重複箇所では左側のブレード 2 1 が後向きとなり右側のブレード 2 1 が前向きとなるように回転方向を設定した状態で、左右方向に並べて配備することで構成されており、これらの各ブレード 2 1 を回転駆動させることで、草類の刈り取りを行うとともに、これらの回転駆動で生起される搬送風によって、ハウジング 2 0 の右側部に形成された排出口から刈草を排出するようになっている。

#### 【0 0 3 1】

図 1 ～ 7 に示すように、走行機体 1 における搭乗ステップ 8 の前部左右中央箇所には、左右の各減速装置 1 6 に内蔵された制動機構 2 2 に連係機構 2 3 を介して連係された単一のブレーキペダル 2 4 と、このブレーキペダル 2 4 の制動位置での保持を可能にするロック具の一例であるロックペダル 2 5 とが、右側にブレーキペダル 2 4 が位置し、左側にロックペダル 2 5 が位置する状態で、左右に隣接して並設されている。

#### 【0 0 3 2】

連係機構 2 3 は、機体フレーム 7 に左右向きの軸心周りに回動自在に支持された左右向きの支軸 2 6、この支軸 2 6 の左右両端部に固着された連係アーム 2 7 から対応する制動機構 2 2 の操作アーム 2 8 にわたって架設された左右の操作ロッド 2 9、及び、各操作ロッド 2 9 の後部に外嵌装着されたコイルバネ 3 0、などによって、その支軸 2 6 の軸心を支点にしたブレーキペダル 2 4 の非制動位置からの踏み込み操作に連動して、その踏み込み操作量に応じた制動状態が得られるように、左右の制動機構 2 2 を制動作動させるように構成されている。

#### 【0 0 3 3】

ブレーキペダル 2 4 は、連係機構 2 3 の支軸 2 6 から延設された基端部 3 1 と、この基端部 3 1 から延設された操作部 3 2 とから構成され、その基端部 3 1 からロックペダル 2 5 にわたって架設されたコイルバネ 3 3 によって非制動位置に復帰付勢されている。

#### 【0 0 3 4】

ロックペダル 2 5 は、その上端部に操作部 3 4 が装備され、その下端部に、ブレーキペダル 2 4 の基端部 3 1 に屈曲形成した被係合部 3 5 に係合可能な係合部

3 6 が形成された状態で、機体フレーム 7 における左右向きの前部フレーム 3 7 に装備したブラケット 3 8 に、左右向きの支軸 3 9 を介してその軸心周りに天秤揺動自在に支持されており、通常は、前述したコイルバネ 3 3 によって、その係合部 3 6 がブレーキペダル 2 4 の被係合部 3 5 から離間して、その下端部が前部フレーム 3 7 に接当する非ロック位置に復帰付勢され、又、ブレーキペダル 2 4 の被係合部 3 5 によって非ロック位置からロック位置への操作が阻止され、ブレーキペダル 2 4 を下限位置まで踏み込み操作した場合にのみ、その非ロック位置からロック位置への操作が許容されるようになっている。

#### 【 0 0 3 5 】

そして、ブレーキペダル 2 4 を下限位置まで踏み込み操作し、その操作によって非ロック位置からロック位置への操作が許容されたロックペダル 2 5 をロック位置に操作した後、ブレーキペダル 2 4 の踏み込み操作を解除すれば、ブレーキペダル 2 4 の被係合部 3 5 にロックペダル 2 5 の係合部 3 6 が係合するとともに、その係合状態が前述したコイルバネ 3 3 の付勢で維持されるようになり、これによって、ブレーキペダル 2 4 が制動位置に、ロックペダル 2 5 がロック位置にそれぞれ保持されるようになっている。

#### 【 0 0 3 6 】

又、ブレーキペダル 2 4 を制動位置に、ロックペダル 2 5 をロック位置にそれぞれ保持した状態において、ブレーキペダル 2 4 を踏み込み操作すると、ブレーキペダル 2 4 の被係合部 3 5 がロックペダル 2 5 の係合部 3 6 から離間して、それらの係合によるブレーキペダル 2 4 及びロックペダル 2 5 の保持を解除するとともに、コイルバネ 3 3 の付勢でロックペダル 2 5 がロック位置から非ロック位置に復帰揺動し、かつ、ブレーキペダル 2 4 の踏み込み解除に伴って、ブレーキペダル 2 4 がコイルバネ 3 3 の付勢で非制動位置に復帰揺動するようになっている。

#### 【 0 0 3 7 】

以上の構成から、走行機体 1 を制動させる場合には、両手で左右の変速レバー 1 0 を握った状態のまま、右足でブレーキペダル 2 4 を踏み込み操作することで、その踏み込み操作量に応じた制動状態を現出することができ、又、走行機体 1

を駐車させる場合には、両手で左右の変速レバー 1 0 を握った状態のまま、右足でブレーキペダル 2 4 を制動位置まで踏み込み操作して走行機体 1 を制動停止させた後、左足でロックペダル 2 5 を非ロック位置からロック位置に操作し、その状態でブレーキペダル 2 4 の踏み込み操作を解除することで、ブレーキペダル 2 4 を制動位置に保持した駐車状態を現出することができ、更に、走行機体 1 を駐車状態から走行させる場合には、右足でブレーキペダル 2 4 を踏み込み操作してブレーキペダル 2 4 の制動位置での保持を解除するとともに、その右足によるブレーキペダル 2 4 の踏み込み操作を解除して走行機体 1 の制動停止を解除した後、両手で左右の変速レバー 1 0 を中立位置から所望の走行位置に操作することで、左右の変速レバー 1 0 の操作位置に応じた走行状態を現出できるようになっている。

#### 【0 0 3 8】

つまり、制動状態を現出する場合、駐車状態を現出する場合、及び駐車状態から走行状態を現出する場合のいずれにおいても、走行機体 1 の制動状態又は駐車状態の現出をレバー操作で行うように構成した場合のようにレバーの握り替えを行う必要がないことから、緊急の制動操作が必要となった場合における咄嗟の対応が行い易くなり、又、走行機体 1 の駐車状態及び走行状態の現出を、レバーの握り替えを必要としない一連の操作で、レバーを握り替える際の不測の接触などに起因した誤操作を招くことなく速やかに行えるようになっている。

#### 【0 0 3 9】

又、ブレーキペダル 2 4 及びロックペダル 2 5 を左右に並べて近接配置することから、ロックペダル 2 5 によるブレーキペダル 2 4 の制動位置での保持を可能にするための関係構造の簡素化を図れるようになり、しかも、搭乗ステップ 8 の前部左右中央箇所においてブレーキペダル 2 4 とロックペダル 2 5 とを左右に並設することから、右足でブレーキペダル 2 4 を操作し、左足でロックペダル 2 5 を操作して駐車状態を現出する際に、例えば搭乗ステップ 8 の前部左右一側箇所にブレーキペダル 2 4 とロックペダル 2 5 とを左右に並設する場合のように上半身に対して下半身をペダル側に捻らせた無理な体勢を強いられることがない上に、操縦時には両足が自然に位置する足置き部となり、乗降時には踏み処となる搭

乗ステップ 8 の左右両側箇所 40 において広い足載せ領域を確保できるようになっている。

#### 【0040】

図 3～11 に示すように、前部フレーム 37 は、その底部を開放する断面コの字状に形成され、その左右両端部には、前輪 2 を縦向きの軸心周りに追従操向自在に支持するボス 41 が配備されている。

#### 【0041】

又、前部フレーム 37 には、その左右中間部に配備した前後向きの支軸 42 の軸心周りで、前部フレーム 37 に沿わせた格納姿勢と縦向きに起立させた作用姿勢とに揺動切り換え可能に、かつ、格納姿勢に切り換えた状態では前部フレーム 37 内に格納され、作用姿勢に切り換えた状態では伸縮操作が可能となるように構成されたジャッキ 43 が装備されている。

#### 【0042】

ジャッキ 43 は、支軸 42 の軸心周りに揺動する揺動脚 44、揺動脚 44 によって摺動案内される摺動脚 45、摺動脚 45 を摺動させる駆動部 46、及び、駆動部 46 に着脱自在に連結される操作部 47、などによって構成されている。

#### 【0043】

揺動脚 44 は、支軸 42 に外嵌する揺動支点部材 48 から一方に向けて角パイプ状の脚部材 49 が延出する状態に形成され、その揺動支点部材 48 には、前部フレーム 37 に形成した第 1 係止孔 50 への係入でジャッキ 43 を格納姿勢に位置決めし、前部フレーム 37 に形成した第 2 係止孔 51 への係入でジャッキ 43 を作用姿勢に位置決めする係止ピン 52 が装備され、係止ピン 52 は、コイルバネ 53 によって係入付勢されるとともに、その後部に備えた操作アーム 54 によって、コイルバネ 53 の付勢に抗した係入解除方向への操作が可能となり、更に、その中間部に装着したバネ受けピン 55 を、揺動支点部材 48 に形成した凹部 56 に係入することで、係入解除方向への移動が阻止されるようになっている。

#### 【0044】

摺動脚 45 は、揺動脚 44 の脚部材 49 に摺動可能かつ相対回動不能に内嵌される角パイプ 57 の一端に雌ネジ部 58 を固着装備するとともに、他端に支軸 5

9 を介して前後揺動可能に接地部材 6 0 を連結することで構成されている。

#### 【 0 0 4 5 】

駆動部 4 6 は、一端側に摺動脚 4 5 の雌ネジ部 5 8 に螺合する雄ネジ部 6 1 が形成された送り軸 6 2 の他端部を、支軸 4 2 とそれに外嵌する揺動脚 4 4 の揺動支点部材 4 8 とに、支軸 4 2 の軸心と直交する方向から貫通させるとともに、その貫通突出端に、他端部の支軸 4 2 及び揺動支点部材 4 8 からの抜けを阻止する抜止部 6 3 と、断面四角形状の被嵌合部 6 4 とが形成された抜止部材 6 5 を装着することで、支軸 4 2 及び揺動支点部材 4 8 に、送り軸 6 2 の軸心周りに相対回動可能に支持されている。

#### 【 0 0 4 6 】

操作部 4 7 は、一端が駆動部 4 6 の被嵌合部 6 4 に着脱自在に外嵌する角パイプ 6 6 の他端部から、角パイプ 6 6 の軸心と直交する方向に操作杆 6 7 を延出して構成され、又、駆動部 4 6 から取り外した状態では、その角パイプ 6 6 を、前部フレーム 3 7 に形成した四角形状で前後一对の係止孔 6 8 に挿通することができ、その挿通状態では、角パイプ 6 6 が、格納姿勢に切り換えたジャッキ 4 3 の遊端部を、摺動脚 4 5 の接地部材 6 0 を前部フレーム 3 7 の上部内面に接当させた状態で受け止め支持するとともに、操作杆 6 7 を、前部フレーム 3 7 の下端に近接して沿う状態にできるようになっている。つまり、前部フレーム 3 7 に形成した前後一对の係止孔 6 8 が、操作部 4 7 を介してジャッキ 4 3 を格納姿勢で保持する保持部として機能するようになっている。

#### 【 0 0 4 7 】

尚、揺動脚 4 4 の揺動支点部材 4 8 と駆動部 4 6 の送り軸 6 2 との間にはスラスト軸受 6 9 が介装され、操作部 4 7 の角パイプ 6 6 には、その前部フレーム 3 7 の係止孔 6 8 からの抜けを阻止するためのベーターピン 7 0 が着脱自在に装備されている。又、搭乗ステップ 8 及び前部フレーム 3 7 には、ジャッキ 4 3 を格納姿勢から作用姿勢に切り換えた状態での駆動部 4 6 に対する操作部 4 7 の取り付けを許容する開口 7 1, 7 2 が形成されている。

#### 【 0 0 4 8 】

以上の構成から、モータ 4 に対する内部の清掃やブレード 2 1 の交換などのメ



メンテナンスを行う際には、走行機体前方の降車位置において、先ず、前部フレーム 3 7 の係止孔 6 8 からジャッキ 4 3 の操作部 4 7 を抜き取り、次に、ジャッキ 4 3 の係止ピン 5 2 を前部フレーム 3 7 の第 1 係止孔 5 0 から抜き出して、ジャッキ 4 3 を格納姿勢から作用姿勢に切り換えると同時に、係止ピン 5 2 を前部フレーム 3 7 の第 2 係止孔 5 1 に係入して作用姿勢に位置決めした後、搭乗ステップ 8 及び前部フレーム 3 7 の開口 7 1, 7 2 から操作部 4 7 を駆動部 4 6 に外嵌装着し、その操作部 4 7 を駆動部 4 6 の軸心周りに回動操作して、駆動部 4 6 のネジ送り作動で摺動脚 4 5 を下方に向けて摺動させるようにすれば、ジャッキ 4 3 が伸長して走行機体 1 の前部側を後輪 3 の車軸 7 3 を支点にして持ち上げるようになり、これに伴って、モータ 4 がその内部を前方に向けて開放する前上がり姿勢になることから、モータ 4 の内部に対するメンテナンスを、モータ 4 を走行機体 1 から取り外す手間を要することなく容易に行えるようになる。

#### 【 0 0 4 9 】

又、そのメンテナンスの終了後は、操作部 4 7 を駆動部 4 6 の軸心周りに回動操作して、駆動部 4 6 のネジ送り作動で摺動脚 4 5 を上方に向けて摺動させるようにすれば、ジャッキ 4 3 が収縮して後輪 3 の車軸 7 3 を支点にした走行機体前部側の持ち上げを解除するようになり、その持ち上げ解除後に、操作部 4 7 を駆動部 4 6 から取り外し、係止ピン 5 2 を前部フレーム 3 7 の第 2 係止孔 5 1 から抜き出して、ジャッキ 4 3 を作用姿勢から格納姿勢に切り換えると同時に、係止ピン 5 2 を前部フレーム 3 7 の第 1 係止孔 5 0 に係入して格納姿勢に位置決めし、その後、操作部 4 7 を前部フレーム 3 7 の係止孔 6 8 に挿通してベーターピン 7 0 で抜け止めすれば、ジャッキ 4 3 をガタツキのない安定した状態で格納姿勢に保持できると同時に、駆動部 4 6 から取り外した操作部 4 7 を、邪魔にならず、かつ、外観を低下させることのない目立たない位置に格納できる上に、操作部 4 7 の紛失を回避できるようになる。

#### 【 0 0 5 0 】

そして、ジャッキ 4 3 の格納姿勢ではジャッキ 4 3 が前部フレーム 3 7 内に格納されることから、ジャッキ 4 3 を格納姿勢に切り換えた通常状態において、ジャッキ 4 3 が外部に露出することによる外観の低下を回避できると同時に、格納

姿勢に切り換えたジャッキ 4 3 がモータ 4 の昇降領域に入り込んでモータ 4 の昇降操作に支障をきたすようになる不都合を招くこともない。

#### 【0 0 5 1】

しかも、前部フレーム 3 7 の左右中間部にジャッキ 4 3 の揺動支点となる支軸 4 2 を配置したことで、ジャッキ 4 3 が、その作用姿勢では前部フレーム 3 7 の左右中間部において縦向きに起立する状態となり、又、その起立状態での伸縮作動で走行機体 1 の前部側を後輪 3 の車軸 7 3 を支点にして昇降させるようになり、更に、その走行機体 1 の昇降に伴うジャッキ 4 3 の前後方向への傾倒変位を、接地部材 6 0 を連結する支軸 5 9 が許容することから、左右バランスがよく機体重心の変位が少ない安定した状態で走行機体 1 の前部側を軽い操作力で容易かつ速やかに昇降させることができるようになる。

#### 【0 0 5 2】

図 2 及び図 4 ～ 8 に示すように、搭乗ステップ 8 の上面には滑り止め用のゴムマット 7 4 が敷設され、このゴムマット 7 4 には、搭乗ステップ 8 及び前部フレーム 3 7 の開口 7 1, 7 2 を覆う状態から開放する状態に捲り上げ可能な舌状部 7 5 が備えられ、これによって、ジャッキ 4 3 を使用しない通常時には、舌状部 7 5 によって搭乗ステップ 8 及び前部フレーム 3 7 の開口 7 1, 7 2 を隠せることから、それらの開口 7 1, 7 2 が露出することによる外観の低下を回避することができ、又、ジャッキ 4 3 を使用する際には、舌状部 7 5 を捲り上げるだけで、搭乗ステップ 8 及び前部フレーム 3 7 の開口 7 1, 7 2 を開放することができ、それらの開口 7 1, 7 2 からの駆動部 4 6 に対する操作部 4 7 の取り付けを速やかに行えるようになっている。

#### 【0 0 5 3】

尚、舌状部 7 5 に代えて、搭乗ステップ 8 の開口 7 1 に着脱自在に装着されることで搭乗ステップ 8 及び前部フレーム 3 7 の開口 7 1, 7 2 を覆う状態となるキャップを設けるようにしてもよい。

#### 【0 0 5 4】

図 5、図 7 及び図 8 に示すように、作用姿勢に切り換えたジャッキ 4 3 の駆動部 4 6 に操作部 4 7 を取り付けた状態において、ブレーキペダル 2 4 が非制動位

置に位置する場合には、ブレーキペダル 24 が操作部 47 の操作杆 67 に干渉し、ブレーキペダル 24 が制動位置に位置する場合には、ブレーキペダル 24 が操作部 47 の操作杆 67 に干渉しないように構成されている。

#### 【0055】

つまり、ロックペダル 25 でブレーキペダル 24 を制動位置に保持する駐車状態を現出した場合においてのみ、ジャッキ 43 の操作部 47 を回動操作することができて、ジャッキ 43 による走行機体前部側の持ち上げを行えるようになっており、これによって、ジャッキ 43 で走行機体 1 の前部側を持ち上げる際におけるブレーキの掛け忘れに起因した機体の不測変位を阻止できるようになっている。

#### 【0056】

ところで、上述した草刈機において、左右の前輪 2 は、モータ 4 に装備されるブレード 21 の長さや配置などを考慮して、モータ 4 における左右の前輪 2 で踏み倒された草類のブレード 21 による刈り取りが行い易い領域内に位置するように配置設定した状態で固定装備されている。しかしながら、草刈機においては、モータ 4 をブレード 21 の長さや装備枚数の違いによって刈り幅の異なるものに付け替える場合があり、このようなモータ 4 の付け替えを、左右の前輪 2 を固定装備した上述の草刈機において行くと、左右の前輪 2 が、付け替えられたモータ 4 における左右の前輪 2 で踏み倒された草類のブレード 21 による刈り取りが行い易い領域から外れることに起因した、刈り取り性能の低下を招くことがある。

#### 【0057】

そこで、図 12 に示すように、左右の前輪 2 を、前部フレーム 37 に対して左右方向に独立変位可能に装備して、連結されたモータ 4 における左右の前輪 2 で踏み倒された草類のブレード 21 による刈り取りが行い易い領域 76 内に容易に位置変更できるように構成して、モータ 4 の付け替えに起因した刈り取り性能の低下を回避できるようにしてもよい。

#### 【0058】

尚、図 12 の (イ) に示す状態は、長さが比較的短いブレード 21 を 3 枚装備したモータ 4 に対する適正領域（そのモータ 4 における左右の前輪 2 で踏み倒

された草類のブレード 21 による刈り取りが行い易い領域) 76 内に左右の前輪 2 を配置した状態であり、又、図 12 の (ロ) に示す状態は、長さが比較的長いブレード 21 を 3 枚装備したモータ 4 に対する適正領域 76 内に左右の前輪 2 を配置した状態である。

#### 【0059】

##### 〔別実施形態〕

以下、本発明の別実施形態を列記する。

(1) 前部フレーム 37 としては、前輪 2 を支持するボス 41 を備えずに、機体フレーム 7 における左右の前後向きフレームにわたって架設されたものであってもよい。尚、この場合、前輪 2 を支持するボス 41 を左右の前後向きフレームの前端部などに備えるようにすればよい。

(2) ジャッキ 43 の格納姿勢では、ジャッキ 43 が前部フレーム 37 の直前方箇所又は直後方箇所で前部フレーム 37 に沿う状態となるように、ジャッキ 43 を前部フレーム 37 に装備するようにしてもよい。

(3) ロック具 25 として把持操作されるロックレバーを採用するようにしてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

草刈機の全体側面図

##### 【図 2】

草刈機の全体平面図

##### 【図 3】

制動操作構造を示す走行機体の前部側平面図

##### 【図 4】

ブレーキペダルが非制動位置に位置する状態を示す要部の縦断側面図

##### 【図 5】

ブレーキペダルを制動位置に保持した状態を示す要部の縦断側面図

##### 【図 6】

ジャッキを格納姿勢で保持した状態を示す走行機体の下部正面図

**【図 7】**

ジャッキを作用姿勢に切り換えて伸長させた状態を示す走行機体の下部正面図

**【図 8】**

ジャッキを作用姿勢に切り換えて伸長させた状態を示す草刈機の前部側側面図

**【図 9】**

ジャッキの構成を示す縦断正面図

**【図 1 0】**

ジャッキの位置決め構造を示す要部の横断平面図

**【図 1 1】**

操作部によるジャッキの格納姿勢での保持状態を示す要部の縦断側面図

**【図 1 2】**

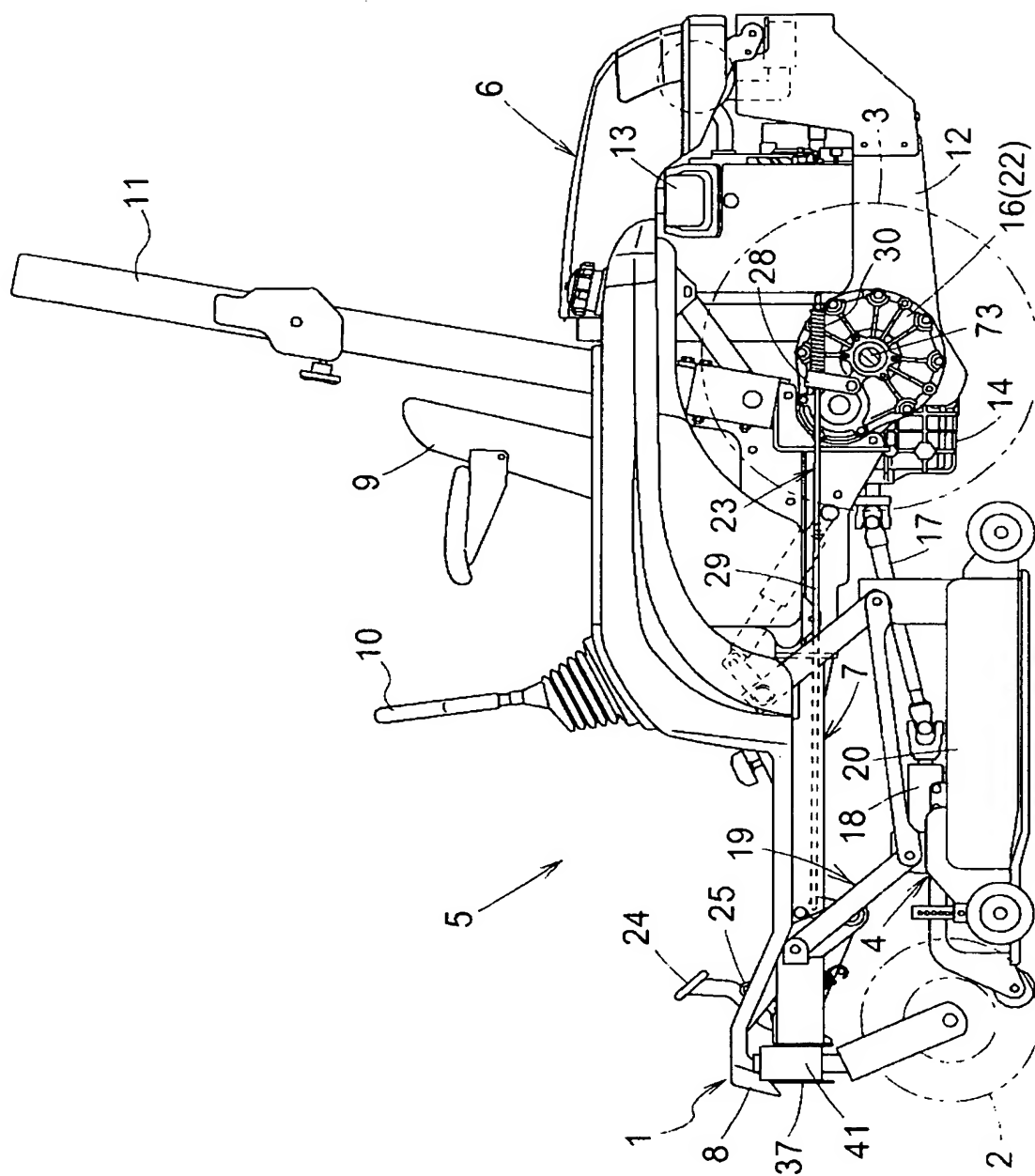
前輪を位置変更可能に装備する場合の構成を示す要部の概略平面図

**【符号の説明】**

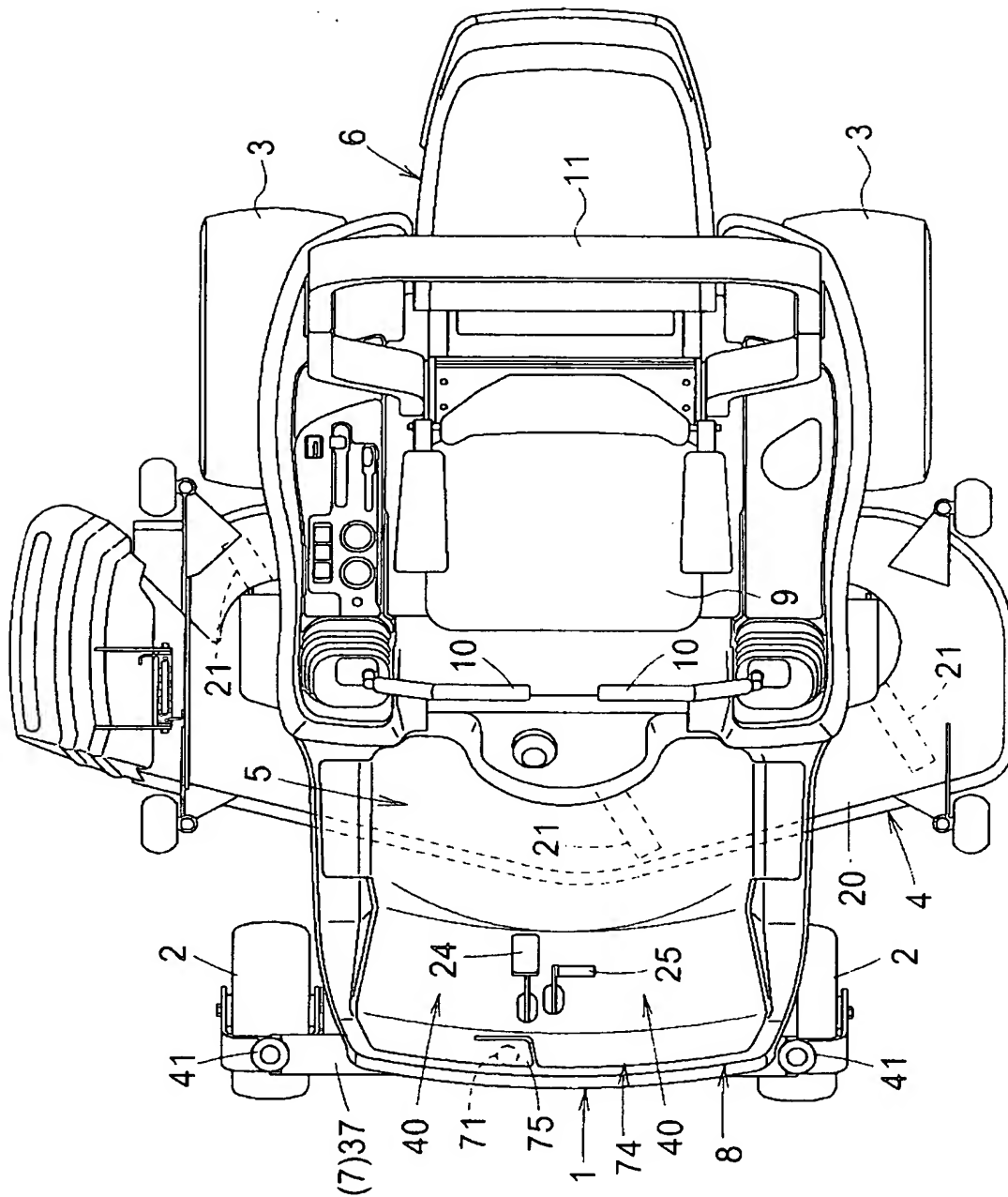
- 1 走行機体
- 2 前輪
- 3 後輪
- 4 モーア
- 2 4 ブレーキペダル
- 2 5 ロック具
- 3 7 前部フレーム
- 4 3 ジャッキ
- 4 7 操作部
- 6 8 保持部

【書類名】 図面

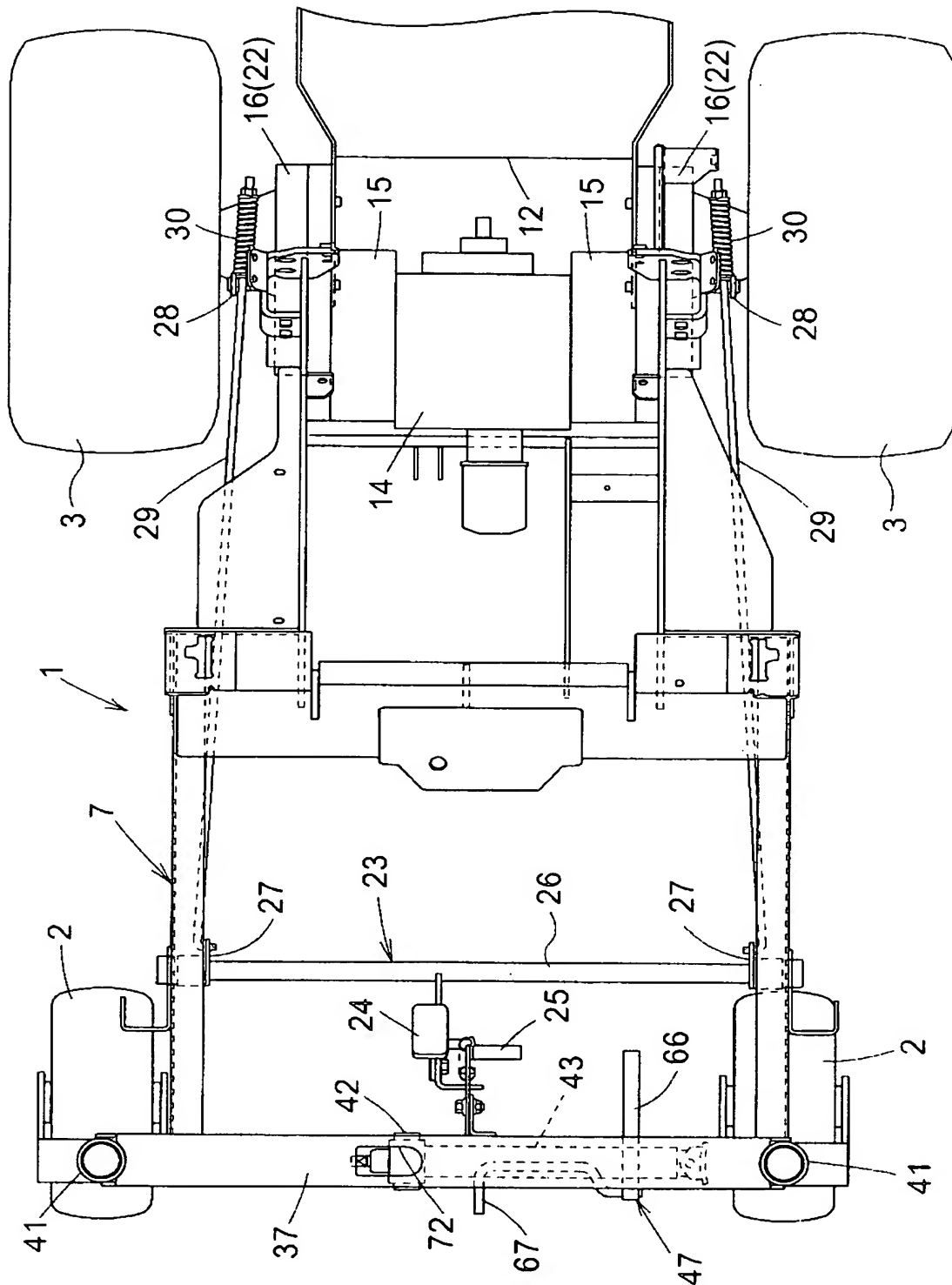
【図 1】



【図 2】

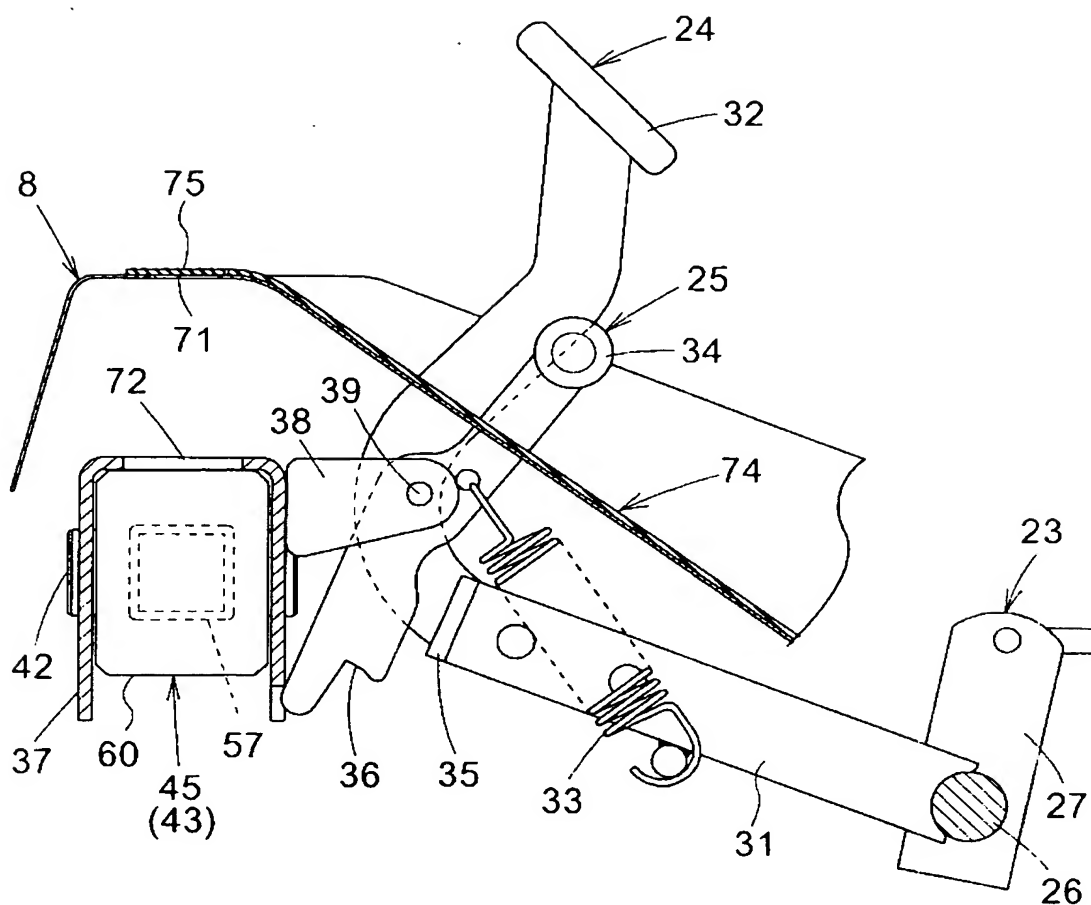


【図 3】

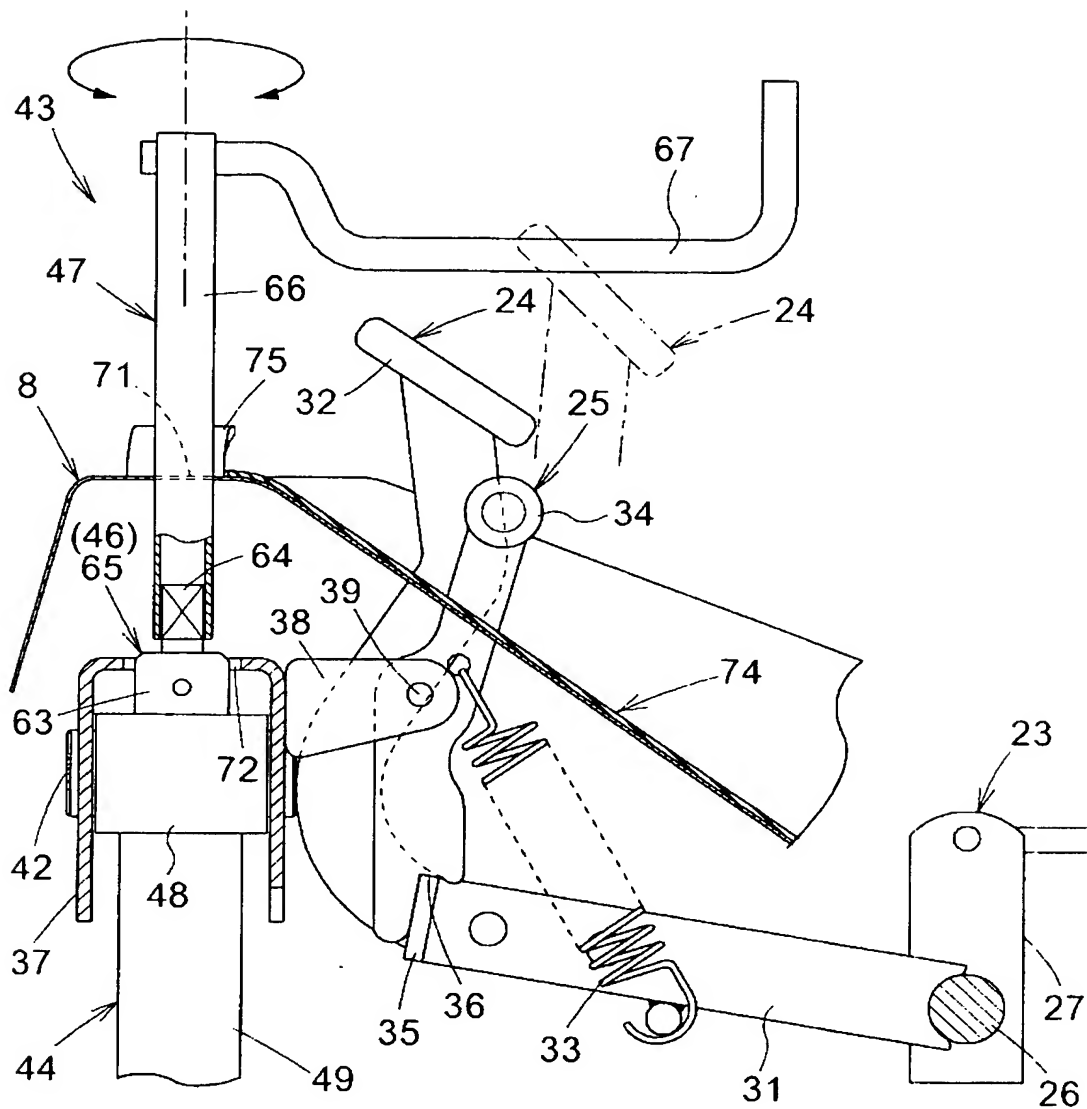




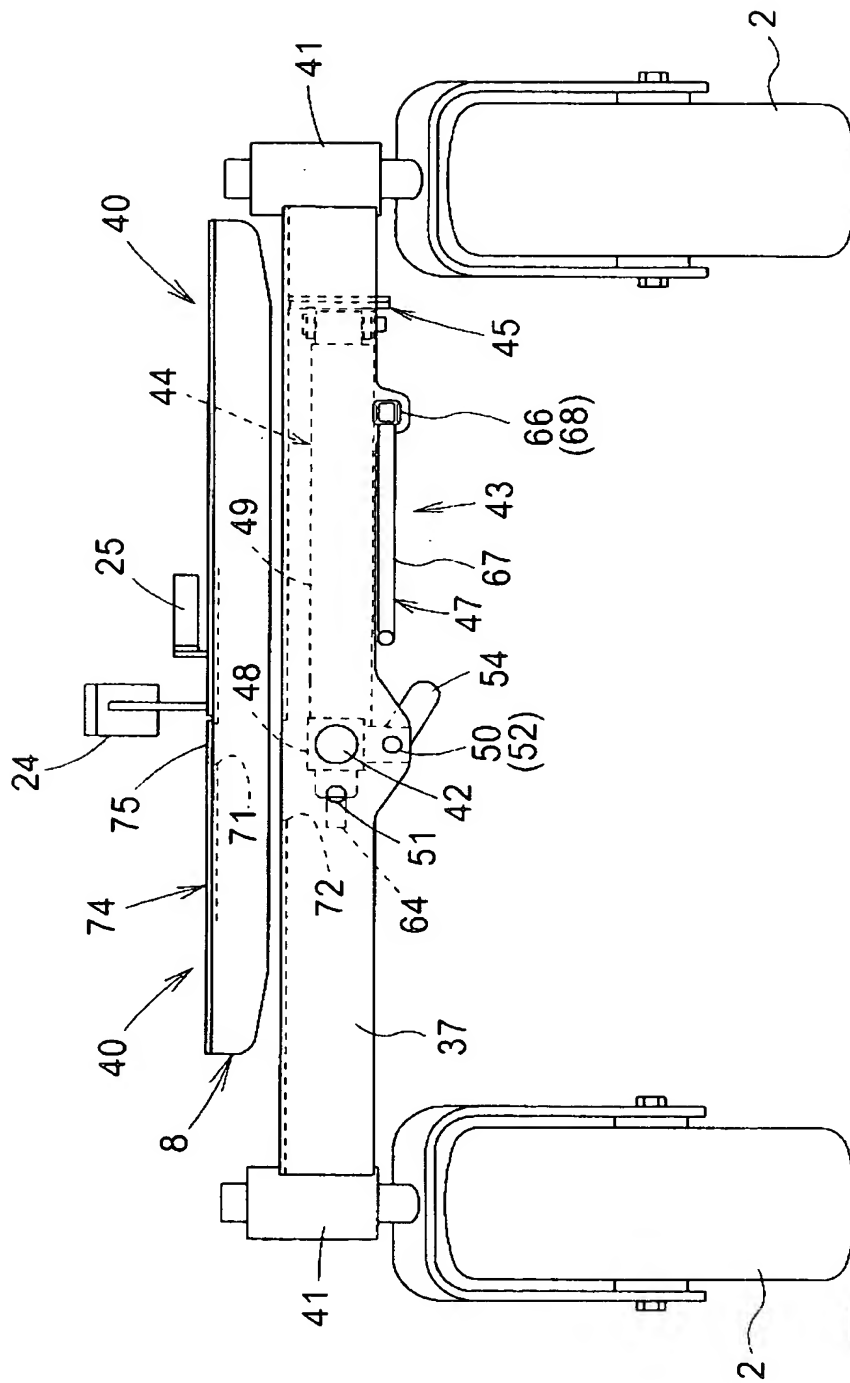
【図 4】



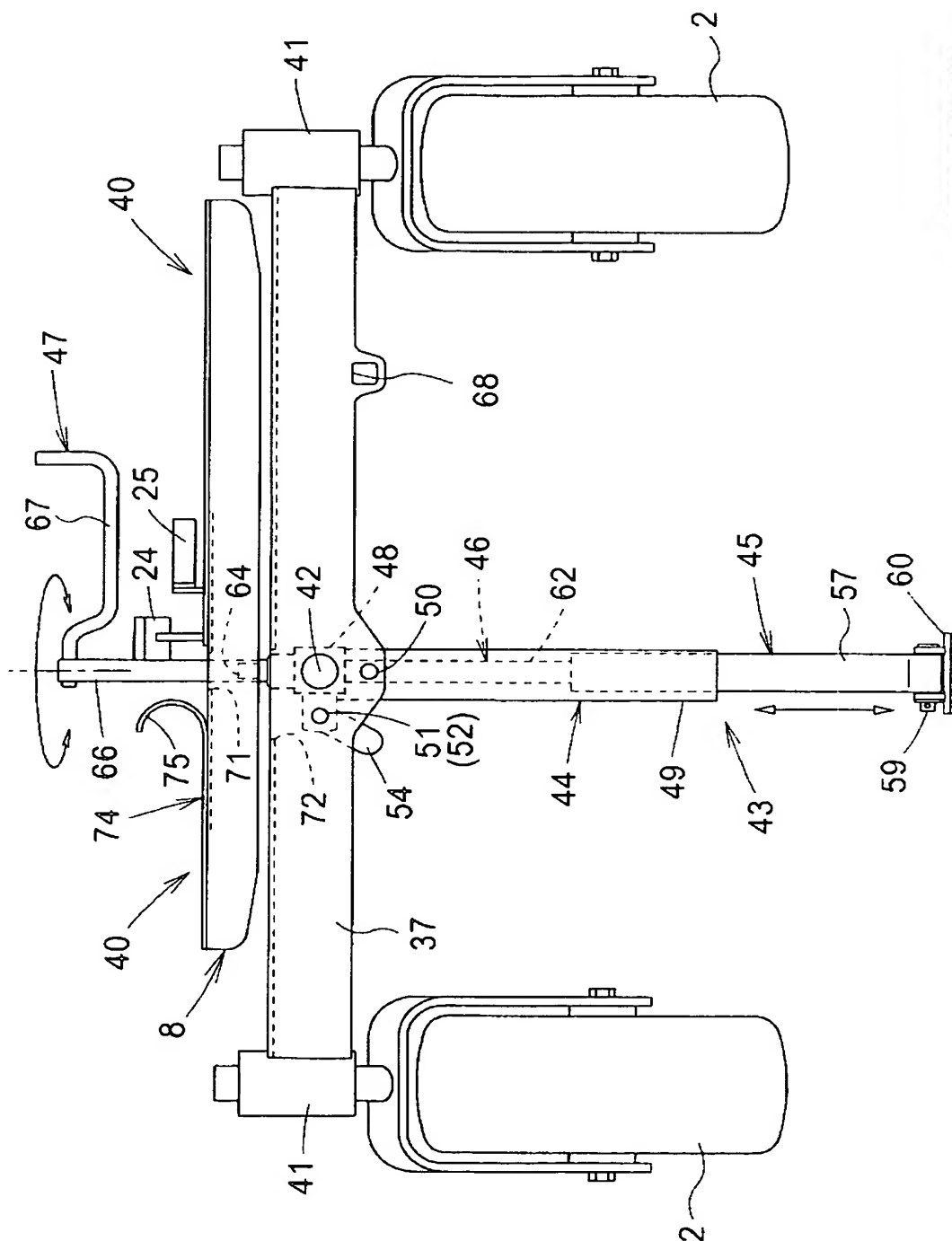
【図 5】



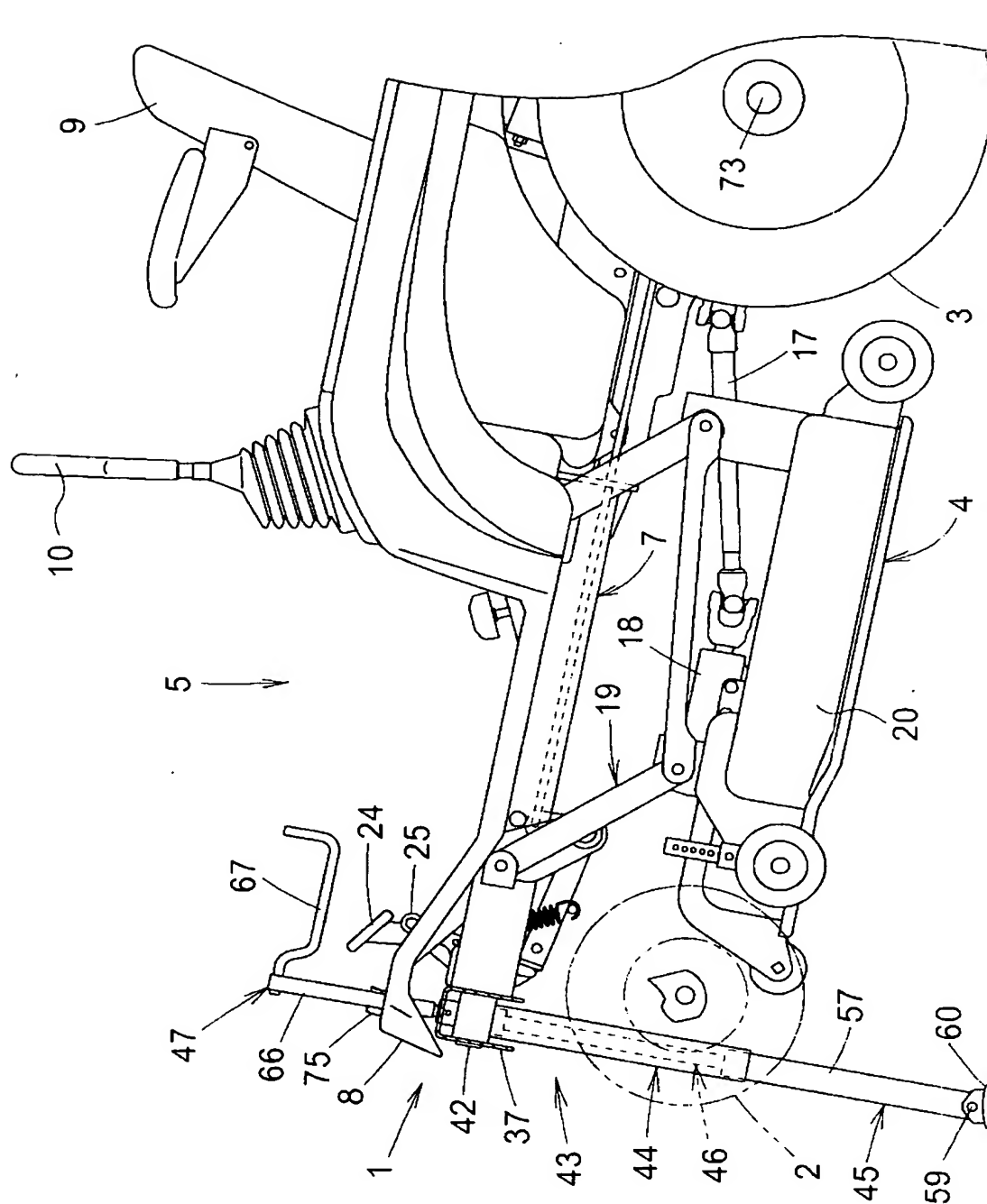
【図 6】



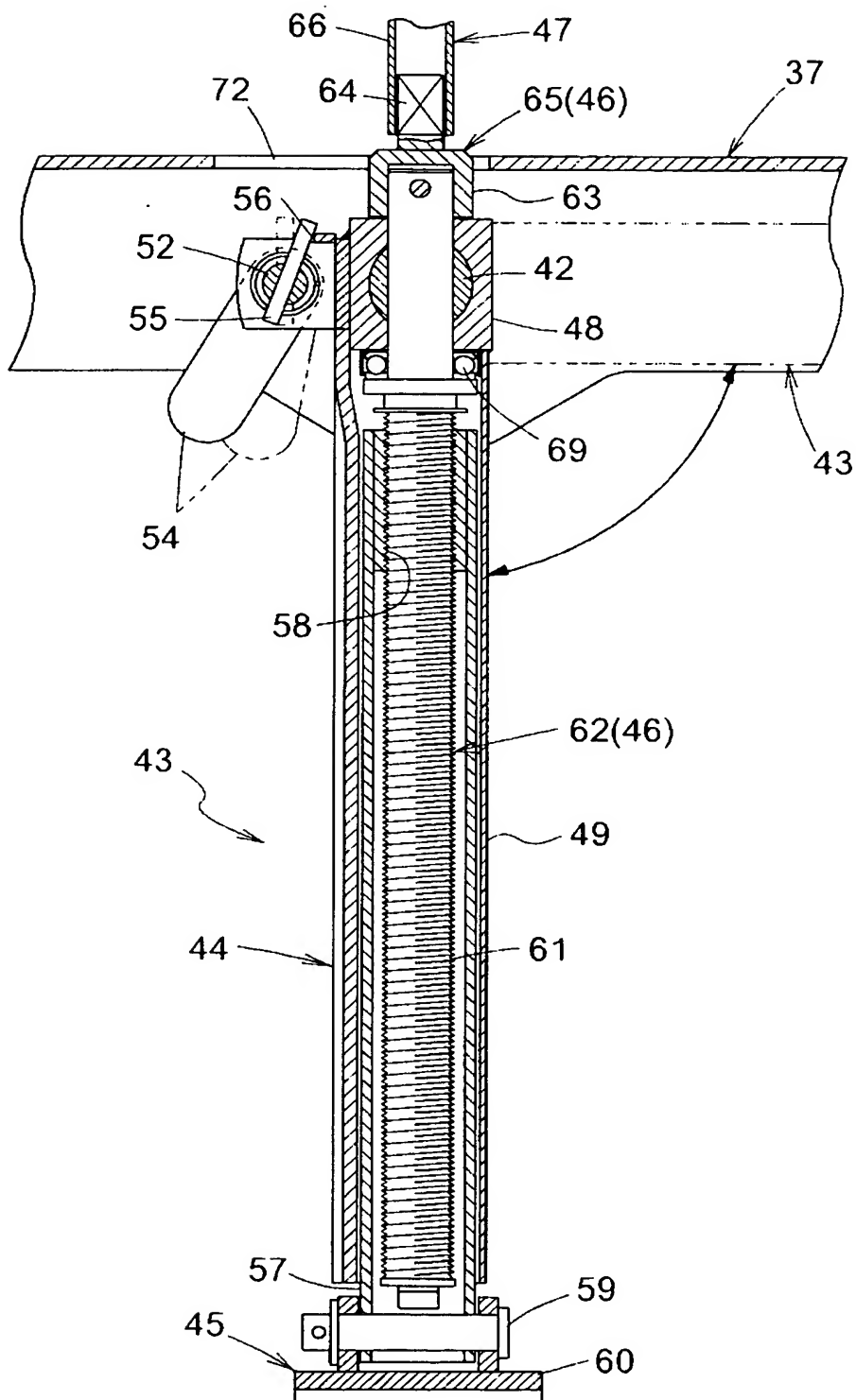
【図 7】



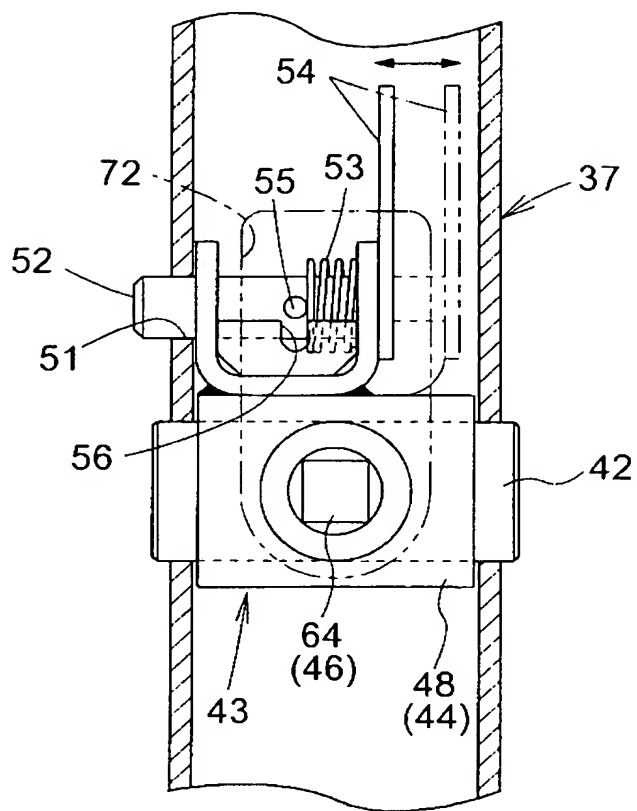
【図 8】



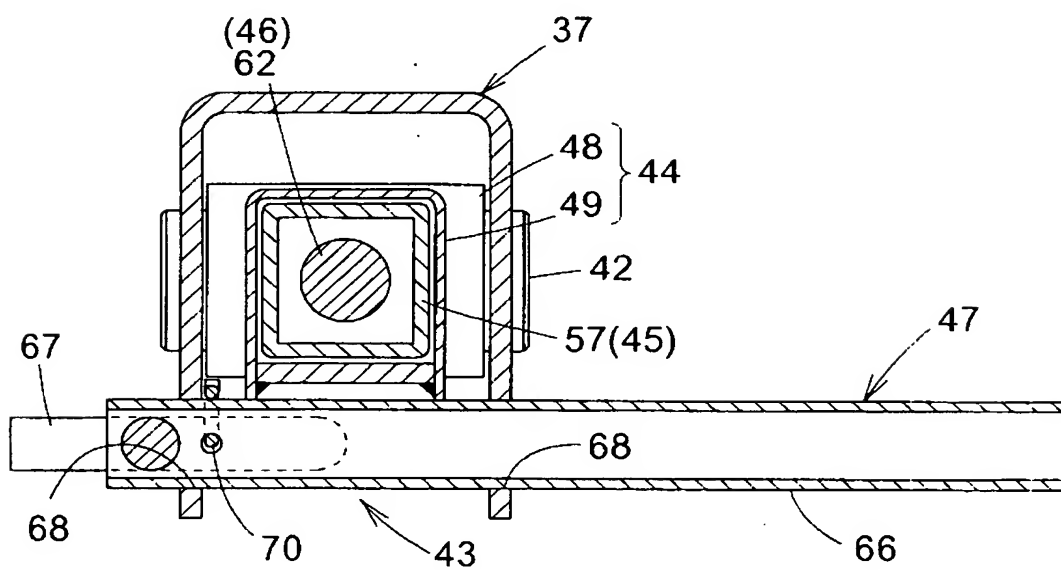
【図 9】



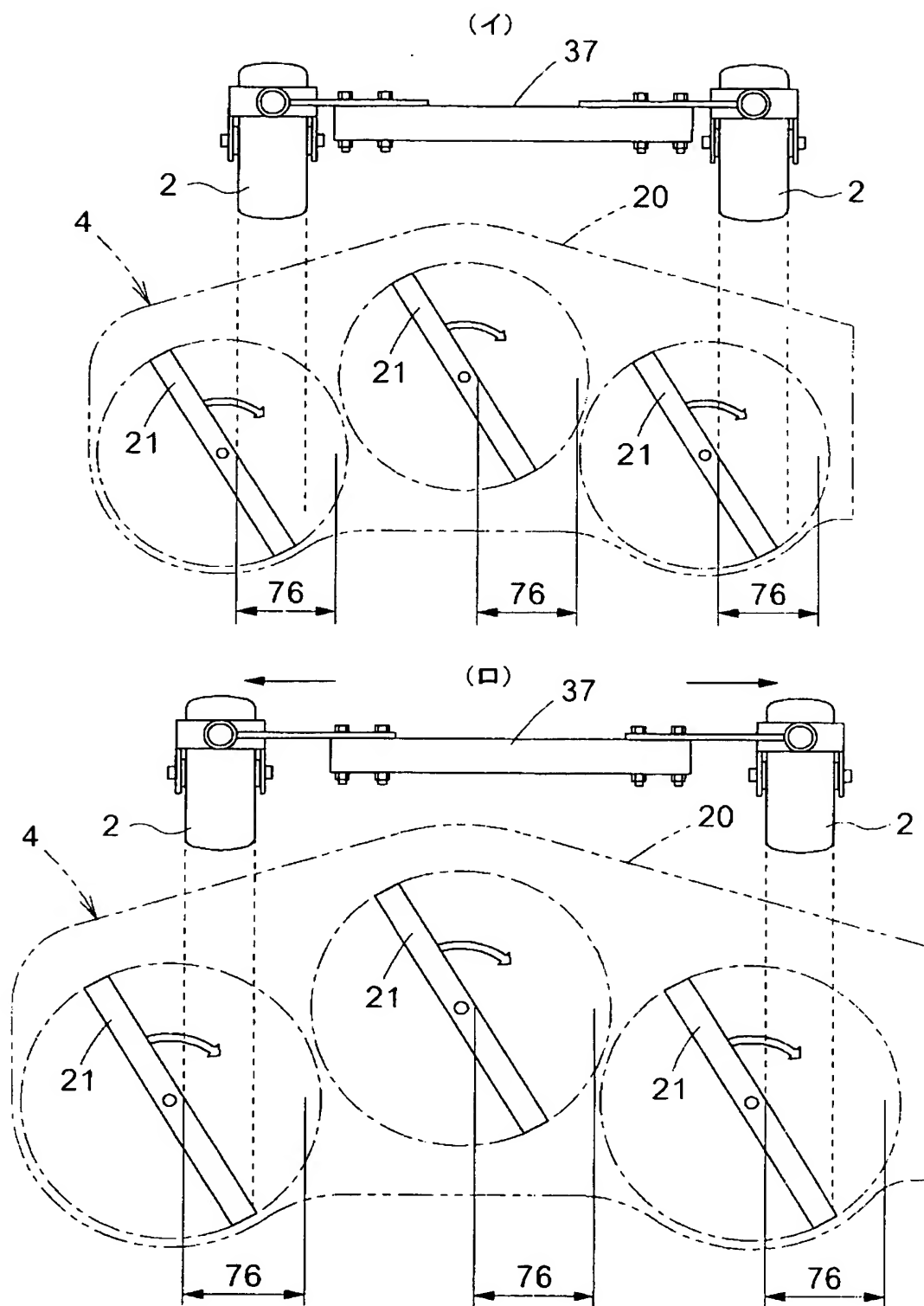
【図 10】



【図 11】



【図 12】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストの高騰や構造の複雑化を抑制しながら、操縦者が不安感を覚えることなく、又、地面を激しく傷付ける不都合を招くことなく、機体の持ち上げを容易に行える草刈機の前部持ち上げ構造を提供できるようにする。

【解決手段】 草刈機の前部持ち上げ構造において、走行機体 1 における前輪 2 と後輪 3 の間にモータ 4 を連結し、走行機体 1 の前輪 2 側に配置した左右向きの前部フレーム 3 7 に、前部フレーム 3 7 に沿わせた格納姿勢と縦向きに起立させた作用姿勢とに揺動切り換え可能で、かつ、作用姿勢で伸縮可能となるように構成されたジャッキ 4 3 を装備した。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 3 - 0 3 1 1 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 5 2 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 0 月 1 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号

氏 名

株式会社クボタ